

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 639 730**

51 Int. Cl.:

**F04C 2/08** (2006.01)

**F04B 13/02** (2006.01)

**F04C 2/12** (2006.01)

**F04C 15/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.09.2014 PCT/EP2014/070445**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.04.2015 WO15052004**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.09.2014 E 14772357 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2017 EP 3055567**

54 Título: **Bomba rotatoria de pistón fabricada en plástico**

30 Prioridad:

**08.10.2013 DE 102013220242**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**30.10.2017**

73 Titular/es:

**ROBERT BOSCH GMBH (100.0%)  
Postfach 30 02 20  
70442 Stuttgart, DE**

72 Inventor/es:

**BARRON, DAN**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 639 730 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Bomba rotatoria de pistón fabricada en plástico

5 La presente invención se relaciona con una bomba rotatoria y/o bomba dosificadora fabricada en plástico con dos rotores acoplados a través de ruedas dentadas, operables en dirección contraria, alojados en una carcasa de la bomba, provista de colectores de admisión y tubuladuras de salida, donde cada rotor presenta un eje del rotor, cuyos extremos del eje del rotor reposan en las paredes de la carcasa de la bomba.

10 Las bombas dosificadoras se conocen en todos los tamaños y tipos de construcción. Como bombas dosificadoras fabricada en plástico se conocen particularmente las bombas de pistón manuales, como se conocen en los dispensadores de jabón para jabones líquidos o como son especialmente interesantes también en la hostelería, donde por ejemplo en los restaurantes de comida rápida se dispensan mostaza, ketchup o también nata para café de manera dosificada con estas bombas de pistón manuales. A pesar de estas bombas dosificadoras, la cantidad dispensada varía sin embargo relativamente mucho, pues en las bombas dosificadoras, particularmente aquellas como las aquí recién descritas, en cada operación debería usarse de hecho el propio recorrido de elevación completamente, pero esto por lo general no es el caso. En su lugar se realizan a menudo una, dos o tres carreras cortas y la cantidad varía correspondientemente mucho. Mientras esta cantidad se dispense únicamente como añadido a una hamburguesa, esto sólo tiene poca importancia. Allí, sin embargo, donde estas bombas dosificadoras se empleen también para añadir a una receta una cantidad especial de un alimento líquido, un manejo incorrecto modificará el sabor, lo que no siempre valorarán los clientes.

20 Aunque se conocen bien diferentes tipos de bombas, particularmente también las bombas de rotor, pues estas se configuran por lo general como bombas dosificadoras relativamente muy precisas, fabricadas de metal, lo que es también necesario en la industria alimentaria, donde tienen que dispensarse en dosis grandes concentraciones. Para su aplicación comercial se proporcionan sin embargo por lo general bombas dosificadoras desechables muy económicas por lo general sin costes. Correspondientemente, estas bombas dosificadoras tienen que fabricarse de plástico, tener una construcción lo más sencilla posible y operar eficazmente

25 La bomba dosificadora fabricada en plástico de interés aquí debería concebirse particularmente para alimentos, que se dispensen en las llamadas bolsas tubulares u otros envases flexibles hechos de películas plásticas.

30 Muchos alimentos líquidos contienen también fracciones sólidas grandes. Ejemplos típicos de estos alimentos líquidos son por ejemplo la salsa tártara, salsas de mostaza con encurtidos, salsa de vainilla con astillas de chocolate o de almendra, etc. Con las bombas dosificadoras corrientes hoy en día no se pueden dispensar estos alimentos líquidos sólidos de manera dosificada. Particularmente con las llamadas bombas de ruedas dentadas, tal y como se representa una de ellas por ejemplo en la FR-2313971, apenas se puede realizar esto. Para partículas sólidas mayores, como por ejemplo palitos de almendra, estas son trituradas por los rotores o bloquean los rotores. Correspondientemente se emplean para tales bombas dosificadoras particularmente bombas dosificadoras, en las que los rotores presenten elementos rodantes de dos o más palas. Ejemplos de tales bombas se conocen gracias a la US 3054417, donde se muestra una bomba dosificadora para medios líquidos para mezclar otros fluidos, donde aquí cada rotor presenta tres brazos de ala y estos brazos de ala rotan unos sobre otros y transportan el medio así ulteriormente. En tales bombas hay entre la carcasa y las palas individuales del rotor espacio suficiente para transportar también líquidos con fracciones sólidas. Aquí, las fracciones sólidas mayores son menos un problema que las fracciones sólidas menores, que se quedan pegadas a las aletas del rotor que rotan en direcciones contrarias y que se aplastan completamente en el proceso de rodadura, después de lo cual puede formarse un depósito, que reduzca la capacidad de bombeo y podría conducir incluso a obstrucciones.

40 Lo mismo vale también para una bomba dosificadora según la WO 95/24556, en la que únicamente se representan rotores de dos palas, que sin embargo ruedan asimismo en sentido contrario tanto uno junto al otro como también junto a la pared de la carcasa. Otra bomba rotatoria se conoce gracias a la EP-1 892 417. Esta se concibe, sin embargo, como aplicación para una carcasa metálica externa, pero es creada para un solo uso y tiene una carcasa de plástico. La transmisión por engranajes con la que se garantiza la correcta posición relativa de ambos rotores es componente de una transmisión dispuesta por fuera de la verdadera bomba y no componente de las piezas previstas para un solo uso. Los rotores engranados durante la operación presentan pies de álabes del rotor parcialmente cilíndricos y formaciones cóncavas. Estas últimas no están configuradas sin embargo de un modo tal que la bomba de émbolo rotativo sea especialmente apropiada para productos con fracciones sólidas. Particularmente los radios relativamente estrechos de las formaciones cóncavas permiten que exactamente en esas zonas puedan producirse depósitos que queden en la bomba y que, en el caso de los alimentos, se estropeen posiblemente rápido por contacto con el aire externo. Los elementos sellantes en la forma de sellados de labios para los ejes de rotor existen como elementos a incorporar por separado. Debido a la concepción de esta bomba rotatoria como accesorio en una carcasa metálica indeformable y debido a los ejes de accionamiento que atraviesan los rotores que sirven simultáneamente también para el propósito de mantener las piezas de la carcasa juntas de manera estanca, se concentran aquí pues las medidas de sellado también especialmente en esta zona. Gracias a la US 5180299 se conoce una bomba de palas rotativas para motores de automóvil potentes. Para el mejor sellado

5 contra las fugas de aire se dispone en las palas una fina franja alargada de un compuesto sellante en una hendidura. Es por lo tanto el objeto de la presente invención producir una bomba dosificadora mejorada, que tenga una capacidad de bombeo relativamente grande y sea especialmente apropiada para el transporte de mezclas sólido-líquido, sin poseer además los inconvenientes antes descritos. Particularmente, debería reducirse lo más ampliamente posible el acceso del aire a los contenidos situados en la bolsa tubular, para que estos no se estropeen por anticipado.

Este objeto se resuelve mediante la combinación de características de la reivindicación 1.

La solución incluye esencialmente que en una bomba rotatoria genérica con dos rotores idénticos se moldee un número de sellados integralmente y/o en una sola pieza en el respectivo rotor.

10 El número de sellados moldeados integralmente en el respectivo rotor contiene preferentemente por lo menos labios sellantes laterales en las paredes de álabe del rotor, bordes de sellado/rascado en las superficies externas de los pies de álabe del rotor y nervios rascadores longitudinales en los ejes del rotor.

La distribución integral de los sellados en el respectivo rotor ofrece la ventaja de que las bombas rotatorias puedan producirse de plástico para un solo uso de manera muy rentable y a partir de muy pocas piezas.

15 En un modo de operación especialmente preferente, cada pie de álabe del rotor muestra por la cara externa de la pared parcialmente cilíndrica por lo menos un chaflán sellante que discurre paralelamente al eje del rotor. Un chaflán sellante tal puede disponerse cerca del borde delantero, en la dirección de giro, de la respectiva pared parcialmente cilíndrica del pie de álabe del rotor. Sin embargo, también puede disponerse centralmente, como se muestra en el siguiente ejemplo de ejecución descrito. Con los bordes de sellado/rascado se garantiza, que en la pared de la carcasa no pueda desarrollarse ningún depósito.

20

Otras formas de configuración favorables del invento se deducen de las reivindicaciones dependientes y su significado y modo de acción se describen en la siguiente descripción en referencia al diseño adjunto.

En el diseño se representa un ejemplo de ejecución preferido del invento. Muestra:

Fig. 1 un empleo preferido de la bomba dosificadora conforme a la invención montada sobre una bolsa tubular.

25 Fig. 2 una vista en perspectiva de la bomba dosificadora con el soporte de fijación, donde la pared móvil de la carcasa de la bomba se ha retirado.

Fig. 3 una vez más, la bomba dosificadora en una vista lateral, de nuevo con supresión de la pared móvil de la carcasa de la bomba, mientras que en la

30 Fig. 4 se representan ambos rotores en sí mismos, en la posición relativa correcta unos respecto de otros en vista en perspectiva.

Fig. 5 representa una vista parcial en perspectiva de la carcasa de la bomba en solitario y

Fig. 6 la pared móvil de la carcasa de la bomba en vista en perspectiva con vista a su cara interna.

35 En la Fig. 1 se representa simbólicamente el empleo preferente de la bomba dosificadora conforme a la invención, designada en conjunto con 1, sobre una bolsa tubular 2. La bomba dosificadora 1 se mantiene sobre la bolsa tubular 2 por medio de un soporte de fijación 3 provisto de una brida 4. La conexión de la brida 4 con la bolsa tubular 2 se lleva a cabo preferentemente mediante soldadura de ultrasonido.

40 La propia bomba dosificadora posee una carcasa de la bomba 5 con un colector de admisión 6 y una tubuladura de salida 7. El colector de admisión 6 está unido por rosca con el soporte de fijación 3. La propia bomba dosificadora se muestra aquí con vista a una pared frontal fija 8 de la carcasa de la bomba 5, donde aquí un extremo del eje del rotor 15 provisto de una pieza de acoplamiento del accionamiento 16 sobresale a través de la citada pared frontal fija 8 y se reconoce la pieza de acoplamiento del accionamiento 16. La pieza de acoplamiento del accionamiento sirve para conectarse en cierre de forma con un medio de accionamiento aquí no representado.

45 En la Fig. 2 se representa la bomba dosificadora 1 con el soporte de fijación en sí. En esta vista en perspectiva se mira inclinadamente desde arriba a la brida 4 citada y se reconocen los medios de apertura 17, configurados aquí como dientes de perforación y corte y en esta posición antes del primer uso se hallan aún completamente dentro del colector de admisión 6. Antes del primer uso se enrosca la carcasa de la bomba 5 con su colector de admisión 6 en el soporte de fijación 3 hasta un tope, donde los citados medios de apertura 17 cortan un recipiente cerrado

asépticamente, preferentemente una bolsa tubular de película de plástico. En la posición de transporte de la bomba dosificadora 1 aquí representada, está, además de la tubuladura de salida 7, provista de una tapa de cierre 18, que asegura que durante el transporte y/o el almacenamiento no pueda entrar ninguna sustancia o partícula extraña en la bomba dosificadora.

5 En La Fig. 2 se representa la carcasa de la bomba 5 abierta. Mientras que en la Fig. 1, como ya se ha citado, se mira a la pared frontal fija 8 de la carcasa de la bomba 5, aquí se representa la bomba dosificadora 1 girada unos 180° y se mira a aquel lado de la bomba dosificadora 1 con una pared frontal móvil 9. Esta pared frontal móvil 9 se muestra lateralmente desplazada o suelta. La pared frontal móvil 9 puede designarse también como tapa de la carcasa de la bomba. Se mira en esta Figura a la cara externa de la tapa de la carcasa de la bomba y se reconocen casquillos de cojinete cerrados 19 salientes hacia fuera, que permiten acoger por la cara interna los extremos de eje del rotor 15. Los casquillos de cojinete cerrados hacia fuera 19 se mantienen estables con nervios de refuerzo 20 por la cara externa de la pared frontal móvil 9.

15 En la Fig. 3 se muestra la bomba dosificadora 1 en la posición lateral, aunque en la misma de posición de empleo que en la Fig. 2, pero con supresión de la pared frontal móvil de la carcasa de la bomba 5. En esta vista se reconocen claramente ambos rotores 10 alojados en la carcasa de la bomba 5, en los que preferentemente se moldean en una sola pieza ruedas dentadas 11, que originan que ambos rotores, cuando se accione uno de ambos rotores, se desplacen en sentido contrario. Respecto a la ordenación exacta de ambos rotores 10 se remite a la siguiente Fig. 4. En la Fig. 3 se reconoce, que cada rotor está provisto de un eje del rotor 12, donde aquí se mira a los extremos de eje del rotor 15, y donde en los ejes de rotor 12 se moldean en cada caso dos paredes de álabe del rotor 13 diametralmente opuestas. En los extremos periféricos de las paredes de álabe del rotor 13 se moldea en cada caso un pie de álabe del rotor 14. Cada pie de álabe del rotor posee una forma parcialmente cilíndrica, adaptada en curvatura a la parte cilíndrica de la carcasa de la bomba 5. Tal y como puede verse aquí, cada pie de álabe del rotor 14 se ajusta constantemente o bien a la cara interna de la carcasa de la bomba o al eje del rotor 12 del rotor adyacente.

25 En la Fig. 4 puede reconocerse ahora detalladamente la configuración de ambos rotores. Estos se representan en solitario, aunque en una posición relativa correcta como se prevén en el montaje, sin embargo, con supresión de la carcasa de la bomba 5. Las piezas ya citadas en relación con la Fig. 3, o sea el eje del rotor 12 y/o los correspondientes extremos de eje del rotor 15 no se describen aquí otra vez, para no cargar así la Figura innecesariamente. La forma de configuración especial de los pies de álabe del rotor 14 puede verse de manera especialmente clara en esta Figura. Los pies de álabe del rotor 14 se moldean, como ya se ha citado, en una sola pieza en los extremos periféricos de las paredes de álabe del rotor 13 de un modo tal que las paredes de álabe del rotor 13 se ensanchen constantemente esencialmente hacia fuera y así se transformen en los pies de álabe del rotor 14. Los pies de álabe del rotor tienen una superficie externa 21 parcialmente cilíndrica. El radio de curvatura de esta superficie externa corresponde a la distancia entre un eje, que acciona el eje del rotor 12 discurriendo centralmente en su dirección longitudinal, y la superficie externa 21 de los pies de álabe del rotor. Las paredes de álabe del rotor 13 que se ensanchan constantemente hacia fuera forman formaciones cóncavas 38, donde la configuración y/o el desarrollo de la curva de las formaciones cóncavas se selecciona y optimiza de forma que en un proceso de bombeo quede la menor cantidad posible o ningún residuo en las formaciones cóncavas.

40 La bomba dosificadora conforme a la invención se configura preferentemente de forma que la bomba selle la conexión entre el colector de admisión 6 y la tubuladura de salida 7. La bomba y/o sus rotores 10 y la carcasa de la bomba 5 tiene(n) para ello un gran número de elementos sellantes diferentes. Estos elementos sellantes actúan sin embargo al mismo tiempo también de manera limpiadora y evitan depósitos en la carcasa de la bomba, que podrían conducir a una reducción de la calidad y a filtraciones, así como, en el peor de los casos, a bloqueos de la bomba.

45 Correspondientemente, los pies de álabe del rotor 14 presentan por la superficie externa 21 al menos un chaflán sellante 23. Este puede, como se muestra en la Fig. 4, estar dispuesto centralmente o puede estar dispuesto por ejemplo también cerca de un borde extremo 22 en avance en la dirección de giro. Este chaflán sellante 23 tiene esencialmente la forma de un reborde, que discurre sobre la superficie externa 21 citada paralelamente al eje del rotor 12. Como el nombre indica, el chaflán sellante 23 sirve por un lado para formar entre la pared interna cilíndrica de la carcasa de la bomba 5 y el rotor 10 un sellado, aunque al mismo tiempo este chaflán sellante 23 debería evitar también mediante su efecto de raspado la formación de depósitos. Cada pie de álabe del rotor 14 puede estar también provisto de dos bordes de sellado/rascado 23, o sea tanto cerca del borde extremo 22 en avance, como también cerca del borde extremo retardado 22. Preferentemente ambos rotores 10 son absolutamente idénticos, para así precisar únicamente un molde de inyección. Esto tiene también la ventaja de que para una misma configuración de ambos rotores tampoco en el montaje se origina ninguna fuente de errores.

55 El chaflán sellante 23 tiene preferentemente una forma aproximadamente triangular en sección transversal, aunque otros diseños son también posibles.

En la Fig. 4 se reconoce además que las paredes de álabe del rotor 13 poseen superficies frontales 26. Sobre las superficies frontales 26, que pueden colocarse, en el estado incorporado de los rotores en la carcasa de la bomba 5,

5 hacia la pared frontal móvil 25 y/o hacia la tapa de la carcasa de la bomba, se dispone en cada caso un labio sellante 27 extendido centralmente desde los extremos de eje del rotor 15 hasta la superficie externa 21 de los pies de álabe del rotor 14. Por el lado frontal opuesto, que aquí no puede verse, se ajustan las ruedas dentadas 11 conectadas con estas superficies frontales en una sola pieza. Aquí se colocan tales labios sellantes en las correspondientes zonas parciales de superficie frontal discurriendo sólo desde la respectiva rueda dentada hasta la superficie externa 21 de los pies de álabe del rotor.

10 Para que también los pies de álabe del rotor 14 estén sellados respecto del eje del rotor 12, se montan también sobre el eje del rotor 12 nervios rascadores longitudinales 28. Estos nervios rascadores longitudinales 28 transcurren paralelamente al eje del árbol del rotor. En principio es suficiente además aplicar sobre cada eje del rotor un nervio rascador longitudinal 28, pues preferentemente se montan dos de estos nervios rascadores longitudinales en cada caso por el mismo lado. Estos nervios rascadores longitudinales 28 actúan no sólo de manera sellante, sino que también limpian los pies de álabe del rotor 14 por su cara externa 21 de los depósitos que se forman allí eventualmente. Mediante estas características constructivas se forma en la práctica una bomba dosificadora autolimpiable.

15 En la Fig. 5 se representa la carcasa de la bomba 5 en sí misma. El colector de admisión 6 y la tubuladura de salida 7 pueden verse sólo aún básicamente. También en esta solución se elimina de nuevo la tapa de la carcasa de la bomba, y/o la pared frontal móvil 9 de la carcasa de la bomba. Se mira por consiguiente por la cara interna de la pared frontal fija 8 de la carcasa de la bomba 5. Aquí están formados segundos casquillos de cojinete 29, 30, donde un segundo casquillo de cojinete 29 está configurado cerrado, y el otro segundo casquillo de cojinete 30 está abierto continuamente hacia fuera. En este casquillo de cojinete abierto 30 se forma preferentemente un labio de estanqueidad periférico 31 con menor altura. Sin embargo, puede haber también varios de estos labios sellantes perimetrales 31 y formar así en la práctica una especie de sellado laberíntico. Alternativamente son posibles también soluciones, en las que uno o también varios labios sellantes perimetrales no se aplica(n) al casquillo de cojinete 30, sino al extremo del eje del rotor 15 insertado en este casquillo de cojinete, o sea al extremo del eje del rotor con la pieza de acoplamiento del accionamiento 16.

30 Los rotores 10 tienen por consiguiente sobre sus ejes de rotor 12 por ambos lados extremos de eje del rotor 15, diseñados como pivotes del eje del rotor 35. Los pivotes del eje del rotor 35 por el lado de la tapa de la carcasa de la bomba 9 tienen un diámetro menor, mientras que los extremos de eje del rotor por el otro lado tienen un diámetro considerablemente mayor. Dado que sin embargo como ya se ha citado ambos rotores están configurados preferentemente idénticos, presentan también ambos rotores por aquel extremo del eje de rotor con el mayor diámetro una llamada pieza de acoplamiento del accionamiento 16, que se ha descrito ya con referencia a la Fig. 1. Mientras que en la Fig. 1 a la izquierda el casquillo de cojinete 30 se dispone abierto y se reconoce por consiguiente allí la pieza de acoplamiento del accionamiento 16, en la Fig. 1 a la derecha se representan los casquillos de cojinete 29 cerrados. En la Fig. 5, en que se ve la carcasa de la bomba ahora desde la cara interna, puede reconocerse por lo tanto el segundo casquillo de cojinete cerrado 29 a la izquierda y el segundo casquillo de cojinete abierto 30 a la derecha. Únicamente en el segundo casquillo de cojinete abierto 30 se coloca el correspondiente labio sellante perimetral 31.

40 En la Fig. 6 se representa ahora la pared frontal móvil 9 y/o la tapa de la carcasa de la bomba 9 en sí. Se reconocen en el borde perimetral varias lengüetas elásticas 32 que, por fuera de la carcasa de la bomba 5, en el estado cerrado de la tapa de la carcasa de la bomba, se enganchan al medio de enclavamiento 33 con las correspondientes levas 34.

45 Como ya se ha citado, también en la pared frontal móvil 9 hay cojinetes integrados. Estos se designan aquí sin embargo como casquillos de cojinete cerrados 19. Como estos casquillos de cojinete 19 están cerrados, no es aquí necesario ningún medio sellante adicional. El diámetro de estos casquillos de cojinete cerrados 19 es considerablemente menor que el diámetro de ambos casquillos de cojinete 29 y 30. En estos casquillos de cojinete cerrados 19 se engranan los extremos de eje del rotor 15, que, como se ha citado, están configurados asimismo como pivotes del eje del rotor 35, tal y como puede verse esto de manera especialmente evidente en la Fig. 4. La bomba rotatoria aquí descrita presenta, debido a la distribución integral de los sellados por los rotores, propiedades de estanqueidad especialmente buenas. Otro aporte a las buenas propiedades de estanqueidad resulta sin embargo también de la configuración especial de los rotores, y/o del desarrollo de la curva de las formaciones cóncavas en los rotores, que están tan acentuadas y/o están optimizadas de tal forma que en un proceso de bombeo quede la menor cantidad posible o ningún residuo de producto en las formaciones cóncavas.

55 Para el propósito de la reducción de residuos, las paredes de álabe del rotor (13), que se ensanchan constantemente hacia fuera con los pies de álabe del rotor (14), presentan en sus extremos periféricos las citadas formaciones cóncavas (38), cuya configuración y/o desarrollo curvo es tan acentuado y/o está tan optimizado, que se lleva a cabo un contacto mutuo cuasi-permanente de los bordes extremos (22) con la superficie de las formaciones cóncavas (38) y por consiguiente en un proceso de bombeo queda la menor cantidad posible o ningún residuo de producto en las formaciones cóncavas. Los eventuales residuos de producto en las formaciones cóncavas son vaciados ininterrumpidamente por los bordes extremos (22) de los pies de álabe del rotor. El término

'cuasi-permanente' se usa aquí en un significado que debería aclararse, en que el estado expuesto aparece, aunque no permanentemente, siempre de nuevo de manera regularmente recurrente.

5 En relación con las características antes descritas para la reducción de residuos en las formaciones cóncavas puede afirmarse también concretamente que en la zona intermedia entre ambos rotores durante la operación en modo cuasi-permanente se forman cámaras parciales. Estas cámaras parciales regularmente recurrentes en la operación de la bomba, pero presentes de manera no permanente, se forman por los siguientes motivos:

- a) por un lado, debido a la característica de que la superficie externa (21) de cada pie de álabe de rotor (14) de un rotor se apoya durante la operación en el eje de rotor (12) del rotor adyacente (10). Así se logra una primera estanqueidad de la cámara parcial,

10 - b) por otro lado, debido a la propiedad de que durante la operación también se lleva a cabo un contacto mutuo cuasi-permanente de los bordes extremos (22) con la superficie de las formaciones cóncavas (38). Así se consigue al menos aproximadamente una segunda estanqueidad de la cámara parcial.

Mediante el efecto de compartición de estas cámaras parciales se logra naturalmente asimismo al menos parcialmente que se reduzcan los efectos de la entrada de aire sobre el contenido situado en la bolsa tubular.

15 Con la bomba dosificadora 1 aquí descrita se pueden transportar fluidos sin problemas, así como también mezclas de fluidos y sólidos. En este contexto, el tamaño de las partículas sólidas no juega en la práctica ningún papel, aunque tienen que tener claramente un tamaño tal, que sea menor que la distancia entre ambos ejes de rotor. Sin embargo, si las partículas sólidas son de grano grueso o de grano fino y por consiguiente tienden más o menos fuertemente a depositarse no importa. Por un lado, las partículas sólidas no se trituran y, por otro, mediante los  
20 agentes descritos anteriormente se retiran continuamente sus depósitos de la carcasa de la bomba, así como de los pies de álabe del rotor o de los ejes de rotor. Con ello se garantiza que la bomba dosificadora, que sirve como bomba dosificadora desechable, trabaje siempre eficazmente para la vida útil necesaria. Como, gracias a la construcción descrita anteriormente, existe además una alta estanqueidad entre la tubuladura de salida 7 y la bolsa tubular 2, durante todo el proceso de vaciado se conserva en la práctica un estado aséptico en la bolsa tubular.  
25 Correspondientemente, el alimento que se suministra en la bolsa tubular aséptica completamente cerrada, puede comercializarse sin o al menos con considerablemente menos conservantes.

Lista de símbolos de referencia:

- |       |  |
|-------|--|
| 1     | bomba dosificadora   |
| 2     | bolsa tubular  |
| 30 3  | soporte de fijación  |
| 4     | brida  |
| 5     | carcasa de la bomba  |
| 6     | colector de admisión   |
| 7     | tubuladura de salida   |
| 35 8  | pared frontal fija de la carcasa de la bomba                                   |
| 9     | pared frontal móvil de la carcasa de la bomba (tapa de la carcasa de la bomba) |
| A     | eje del árbol del rotor  |
| 10    | rotor  |
| 11    | ruedas dentadas  |
| 40 12 | eje del rotor  |
| 13    | paredes de álabe del rotor   |

## ES 2 639 730 T3

|    |    |   |
|----|----|---|
|    | 14 | pies de álabe del rotor                                     |
|    | 15 | extremos de eje del rotor                                   |
|    | 16 | pieza de acoplamiento del accionamiento                     |
|    | 17 | medio de apertura   |
| 5  | 18 | tapa de cierre  |
|    | 19 | casquillos de cojinete cerrado                              |
|    | 20 | nervios de refuerzo   |
|    | 21 | superficie externa de los pies de álabe del rotor           |
|    | 22 | borde extremo de los pies de álabe del rotor                |
| 10 | 23 | chaflán sellante  |
|    | 24 | no se utiliza   |
|    | 25 | no se utiliza   |
|    | 26 | superficie frontal  |
|    | 27 | labio sellante  |
| 15 | 28 | nervios rascadores longitudinales                           |
|    | 29 | segundos casquillos de cojinete cerrados                    |
|    | 30 | segundos casquillos de cojinete abiertos                    |
|    | 31 | labio sellante perimetral en casquillos de cojinete abierto |
|    | 32 | lengüetas elásticas   |
| 20 | 33 | medio de enclavamiento                                      |
|    | 34 | leva  |
|    | 35 | pivote del eje del rotor                                    |
|    | 36 | rosca externa   |
|    | 37 | rosca interna   |
| 25 | 38 | formaciones cóncavas  |
|    | 39 | cámaras parciales   |

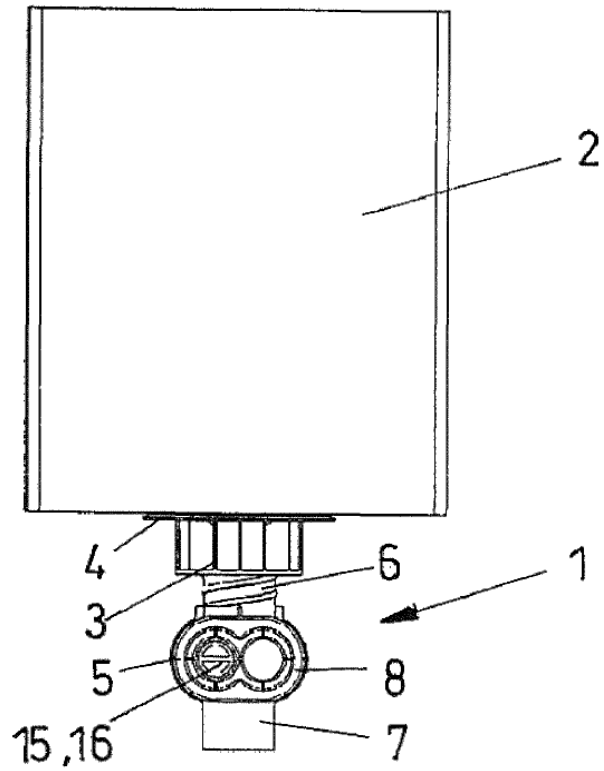
**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Bomba rotatoria para un solo uso fabricada en plástico para enroscar sobre un soporte de fijación en una bolsa tubular, con dos rotores (10) acoplados a través de ruedas dentadas (11), accionables en sentido contrario, alojados en una carcasa de la bomba (5), provista de colector de admisión (6) y tubuladura de salida (7), donde cada rotor (10) presenta un eje del rotor (12), cuyos extremos del eje del rotor (15) reposan en las paredes (8, 4) de la carcasa de la bomba (5) y la ruedas dentadas están formadas integralmente en los ejes de rotor, y donde cada rotor (10) presenta dos paredes de álabe del rotor (13) dispuestas diametralmente en el eje del rotor (12), que se ensanchan continuamente hacia fuera y en cuyos extremos periféricos se forma en cada caso un pie de álabe del rotor (14) parcialmente cilíndrico, donde los pies de álabe del rotor (14) se ajustan de manera deslizante y sellante en las zonas de pared interna cilíndricas de la carcasa de la bomba (5) por un lado, y en los ejes de álabe del rotor (13) del rotor adyacente (10) por otro lado, caracterizada porque se forman sellados integralmente en el rotor, donde los sellados sirven para reducir los efectos de la entrada de aire sobre el contenido situado en la bolsa tubular.
- 10 2. Bomba rotatoria según la reivindicación 1, caracterizada porque los sellados comprenden por lo menos labios de estanqueidad laterales (27) en las paredes de álabe del rotor (13), bordes de sellado/rascado (23) en las superficies externas (21) de los pies de álabe del rotor (14) y nervios rascadores longitudinales (28) en los ejes de rotor (12).
- 15 3. Bomba rotatoria según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque la carcasa de la bomba (5) presenta un casquillo de cojinete cerrado (29) para la incorporación de un pivote del eje del rotor (35) así como un casquillo de cojinete abierto (30) para la incorporación de un pivote del eje del rotor (35) con una pieza de acoplamiento del accionamiento (16), donde en la zona del casquillo de cojinete abierto (30) hay otros medios de estanqueidad.
- 20 4. Bomba rotatoria según la reivindicación 4, caracterizada porque los demás medios sellantes incluyen por lo menos un labio de estanqueidad periférico (31'), formado en una sola pieza en un pivote del eje del rotor (35), que se puede insertar en el casquillo de cojinete abierto (30) de la carcasa de la bomba (5).
5. Bomba rotatoria según la reivindicación 4, caracterizada porque los demás medios sellantes incluyen por lo menos un labio de estanqueidad periférico (31), formado en una sola pieza en el casquillo de cojinete abierto (30).
- 25 6. Bomba rotatoria según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque las paredes de álabe del rotor (13) que se ensanchan constantemente hacia fuera con los pies de álabe del rotor (14) presentan en sus extremos periféricos formaciones cóncavas (38), cuya configuración y/o desarrollo curvo es tan acentuado, que se lleva a cabo un contacto mutuo regularmente recurrente de los bordes extremos (22) con la superficie de las formaciones cóncavas (38).
- 30 7. Bomba rotatoria según la reivindicación 6, caracterizada porque en la zona intermedia entre ambos rotores (10) durante la operación en modo cuasi-permanente pueden formarse cámaras parciales (39), que
- por un lado, debido a la característica de que la superficie externa (21) de cada pie de álabe de rotor (14) de un rotor se apoya durante la operación en el eje de rotor (12) del rotor adyacente (10) y así se lleva a cabo una primera estanqueidad de la cámara parcial, y
  - 35 - por otro lado, debido a la característica de que durante la operación también se lleva a cabo un contacto mutuo regularmente recurrente de los bordes extremos (22) con la superficie de las formaciones cóncavas (38) y así al menos se efectúa casi una segunda estanqueidad de la cámara parcial,
- por lo que los efectos de la entrada de aire sobre los contenidos situados en la bolsa tubular se reducen asimismo por compartición.

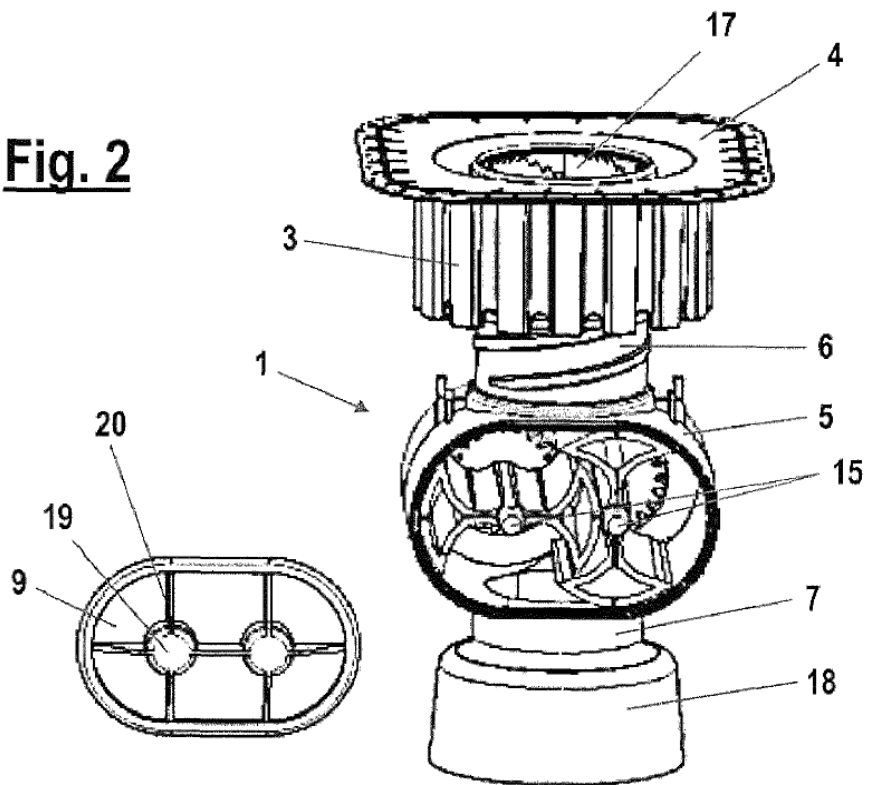
40



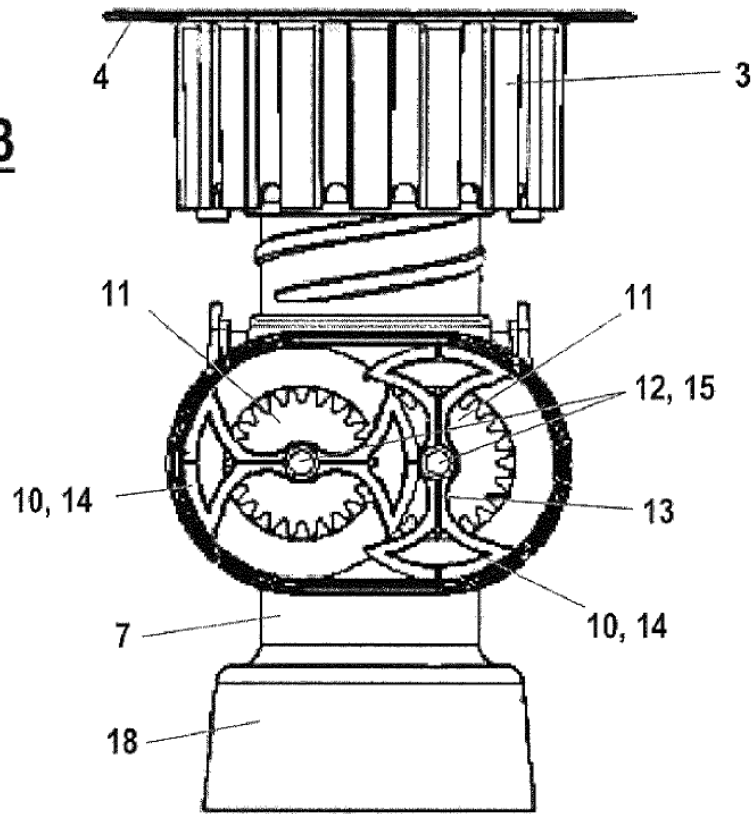
**Fig. 1**



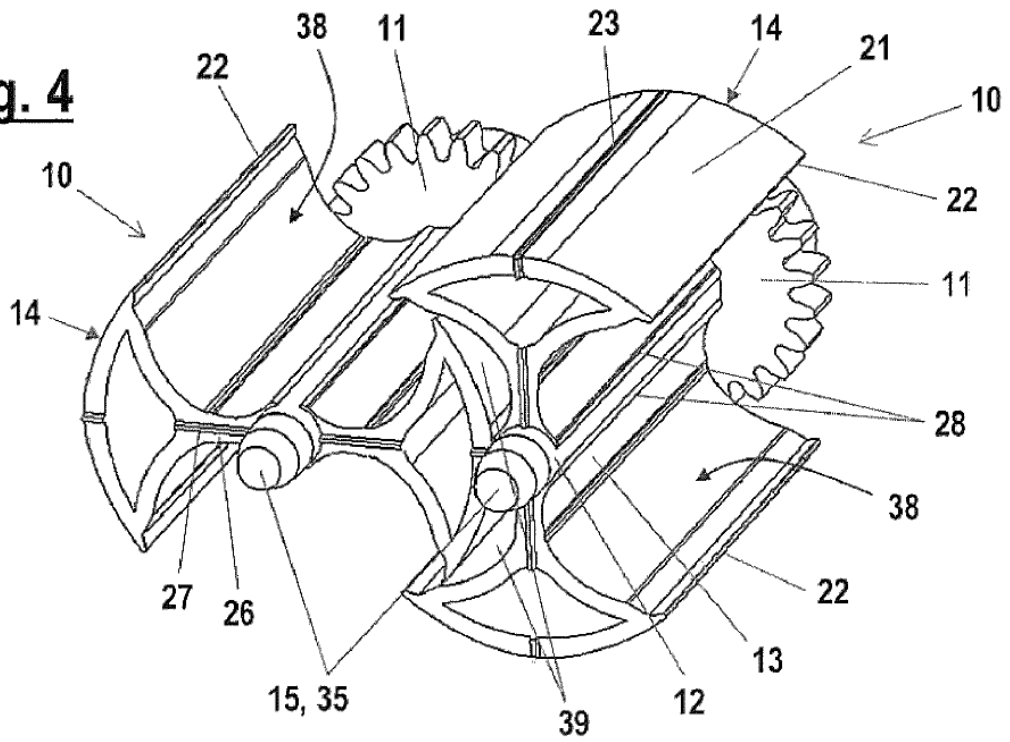
**Fig. 2**



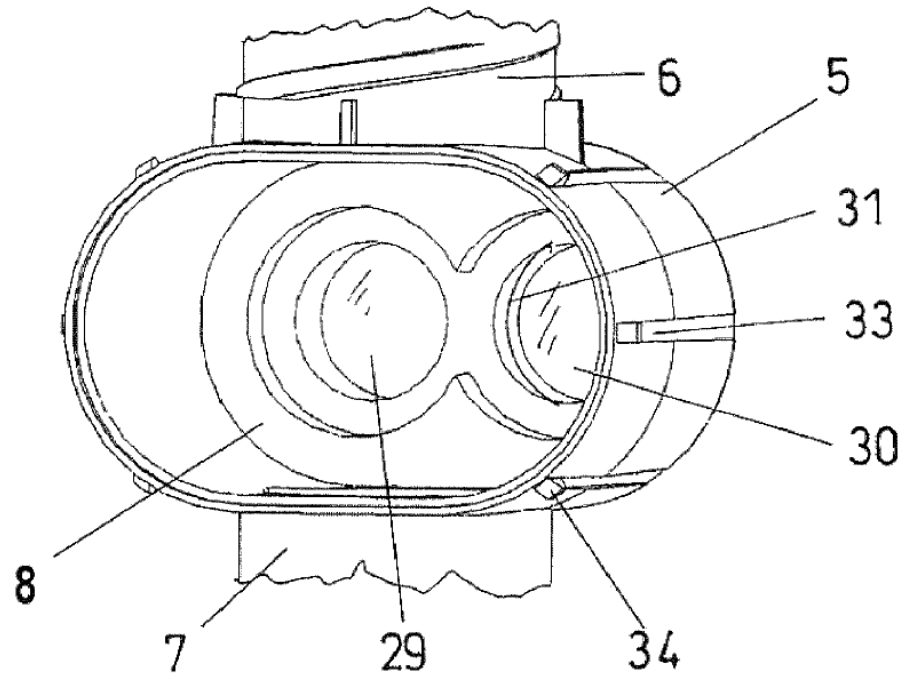
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

